

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

Hikupitaei
July 21, 2003
BSKB, LLP
703-205-8000
1190-0372D
1 OF 1

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application:

2002年11月 7日

出 願 番 号
Application Number:

特願2002-323710

[ST.10/C]:

[JP 2002-323710]

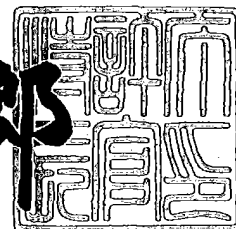
出 願 人
Applicant(s):

三菱電機株式会社

2003年 2月 7日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3005641

【書類名】 特許願
 【整理番号】 541737JP01
 【提出日】 平成14年11月 7日
 【あて先】 特許庁長官殿
 【国際特許分類】 H01J 29/02
 H01J 29/07

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社
 社内

【氏名】 秋山 裕介

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社
 社内

【氏名】 綿貫 晴夫

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社
 社内

【氏名】 狩田 利一

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社
 社内

【氏名】 牧野 恵三

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社
 社内

【氏名】 村田 瑞樹

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社
 社内

【氏名】 長澤 和史

【特許出願人】

【識別番号】 000006013

【氏名又は名称】 三菱電機株式会社

【代理人】

【識別番号】 100083840

【弁理士】

【氏名又は名称】 前田 実

【選任した代理人】

【識別番号】 100116964

【弁理士】

【氏名又は名称】 山形 洋一

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 007205

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0103117

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 カラー陰極線管用テンション型マスク構体及びカラー陰極線管

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 平板に多数の電子ビーム通過孔が形成されたカラー陰極線管用の色選別マスクと、該色選別マスクを張架保持するマスクフレームと、前記色選別マスクと接触して色選別マスクの振動を抑制する振動減衰機構とを有するカラー陰極線管用テンション型マスク構体において、

前記色選別マスクの有効画面部が、画面垂直方向に延在する細条素体と細条スリット孔とが画面水平方向に交互に配列されたスリット領域と、該スリット領域以外に形成され画面垂直方向において前記細条スリット孔より長さの短いスロット孔が多数形成されたスロット領域とを有し、更に前記スリット領域が前記色選別マスクの有効画面部の画面水平方向端部を含まない領域に形成されていることを特徴とするカラー陰極線管用テンション型マスク構体。

【請求項 2】 平板に多数の電子ビーム通過孔が形成されたカラー陰極線管用の色選別マスクと、該色選別マスクを張架保持するマスクフレームと、前記色選別マスクと接触して色選別マスクの振動を抑制する振動減衰機構とを有するカラー陰極線管用テンション型マスク構体において、

前記色選別マスクの有効画面部が、画面垂直方向に延在する細条素体と細条スリット孔とが画面水平方向に交互に配列されたスリットと、画面垂直方向において前記細条スリット孔より長さの短い多数のスロット孔とが混在する混在領域を有すると共に、該混在領域以外に多数の前記スロット孔が形成されたスロット領域を有し、更に前記混在領域が前記色選別マスクの有効画面部の画面水平方向端部を含まない領域に形成されていることを特徴とするカラー陰極線管用テンション型マスク構体。

【請求項 3】 前記スリット領域は、前記有効画面部の水平中心線が略線対称中心線となるように形成されたことを特徴とする請求項 1 記載のカラー陰極線管用テンション型マスク構体。

【請求項 4】 画面水平方向において、前記有効画面部の長さに対する前記スリット領域の長さが、5～95%の範囲内に設定されたことを特徴とする請求

項 3 記載のカラー陰極線管用テンション型マスク構体。

【請求項 5】 画面垂直方向において、前記有効画面部の長さに対する前記スリット領域の長さが、20～100%の範囲内に設定されたことを特徴とする請求項 3 記載のカラー陰極線管用テンション型マスク構体。

【請求項 6】 前記スロット領域のスロット孔を、前記スリット領域と同様に形成されて隣接する細条素体間に、所定の間隔でブリッジを配置して得られる開口部に相当する形状としたことを特徴とする請求項 3 記載のカラー陰極線管用テンション型マスク構体。

【請求項 7】 前記スロット領域と前記スリット領域の境界部において、細条素体間を連結するブリッジが、前記スリット領域の形状に対応して直線的又は段階的に配列されていることを特徴とする請求項 1 記載のカラー陰極線管用テンション型マスク構体。

【請求項 8】 前記スロット領域と前記混在領域の境界部において、細条素体間を連結するブリッジが、前記混在領域の形状に対応して直線的又は段階的に配列されていることを特徴とする請求項 2 記載のカラー陰極線管用テンション型マスク構体。

【請求項 9】 前記スロット領域のスロット孔において、前記ブリッジにより形成された辺が、画面水平方向線に対して所定の角度で傾斜していることを特徴とする請求項 6 乃至 8 の何れかに記載のカラー陰極線管用テンション型マスク構体。

【請求項 10】 前記ブリッジの一部を、空隙孔を介在させた突起部からなるダミーブリッジとしたことを特徴とする請求項 6 記載のカラー陰極線管用テンション型マスク構体。

【請求項 11】 前記スリット領域において、隣接する前記細条素体間に所定の間隔で、前記ダミーブリッジを形成したことを特徴とする請求項 10 記載のカラー陰極線管用テンション型マスク構体。

【請求項 12】 前記振動減衰機構が、
前記マスクフレームに配設された複数対のダンパースプリングと各対のダンパースプリング間に張架されたダンパー線と

からなることを特徴とする請求項 1 又は 2 記載のカラー陰極線管用テンション型マスク構体。

【請求項 1 3】 フェイスパネル部、ファンネル部、及びネック部が一体的に形成されたカラー陰極線管において、

前記フェイスパネル部に請求項 1 乃至 1 2 の何れかに記載のカラー陰極線管用テンション型マスク構体を配設したことを特徴とするカラー陰極線管。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、カラー陰極線管に関し、特にカラー陰極線管内部に設置されるテンション型マスク構体の構造に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

テレビジョンやコンピュータ用ディスプレイ等に用いられるカラー陰極線管の色選別電極（以後、色選別マスクと称す）は、一般に、選択的エッチングにより多数の電子ビーム通過孔を形成した金属薄板によって構成される。

【0 0 0 3】

代表的な構成の一つとして、略長方形孔（スロット孔）からなる電子ビーム通過孔を有する色選別マスクがある。このような構造の色選別マスクは、孔を画面左右方向に互いに連結するブリッジ（リアルブリッジ）を有していることから、以後リアルブリッジマスクと称す。

【0 0 0 4】

また、もう一つの代表的な構成例として、リアルブリッジのない多数の細条素体が所定間隔で整列された構造を有し、細条素体間の細条スリット孔が電子ビーム通過孔となっているタイプの色選別マスクがあり、これをアパーチャグリルと呼んでいる。

【0 0 0 5】

アパーチャグリルは、細条素体の長手方向に張力が発生するようにマスクフレームに保持され、さらに細条素体の画面左右方向への振動抑止のため、アパーチャ

ャグリル上に金属線からなるダンパー線を、細条素体の長手方向にとほぼ垂直に張架し、細条素体とダンパー線との摩擦によってマスク振動を抑止するように構成されている。

【0006】

一方、リアルブリッジマスクは、プレス成形による色選別マスクを、その形状をほぼ維持したままマスクフレームに支持固定して用いる方式が用いられ、色選別マスク平板単体の状態で比較した場合、構造上の要因により、アパーチャグリルに比べて剛性が大きく、陰極線管の製造工程その他において、作業性に優れている。

【0007】

しかしながら、リアルブリッジマスク構造特有の問題点として、モアレ縞現象があげられる。これは、カラー陰極線管の画像表示時に、電子ビームの走査線と色選別マスクのリアルブリッジとの相互干渉縞として発生する現象であり、画像品位劣化の一因となるものである。この問題を解決するための色選別マスク構造が特許文献1（図1）に開示されている。リアルブリッジ間にダミーブリッジ、即ち空隙を介在させて互いに連結しない突起部を設け、モアレ縞発生を抑止するものである。

【0008】

一方、近年のカラー陰極線管では、フェイスパネルの平面化が進められているが、それに対応して色選別マスクも平面化する必要がある。従来のリアルブリッジマスクのように、単にプレス成形マスクをマスクフレームに取り付けて保持するだけでは色選別マスクの平面度を保つのが困難であることから、リアルブリッジマスクを、アパーチャグリルと同様に、所定の張力が生じるようにマスクフレームに張架する方式が採用されている。この方式による色選別マスクをテンション型リアルブリッジマスクと呼ぶ。

【0009】

以上のように、色選別マスクをマスクフレームに張架する方式では、外部からの衝撃やスピーカからの振動伝播等によってマスク部が振動することがあり、色選別マスクの張力だけでは十分な制振ができない。色選別マスクの振動は画像の

揺れとして顕著に視認される好ましくない現象であって、振動の継続時間もできるだけ短くしなければならない。

【0010】

しかしながら、テンション型リアルブリッジマスクでは、アパーチャグリルと違って色選別マスクの面全体が連結されているため、部分的に衝撃が加わった場合でも、その箇所以外の部分へ振動が伝播され、結果として色選別マスク面全体の振動となる。このような面振動は、カラー陰極線管の管軸方向の揺れが主であるため、アパーチャグリルに採用されるダンパー線方式ではこの方向の振動抑制が困難である。

【0011】

このような問題を解決するための色選別マスク構造が特許文献2（図9、図12）に開示されている。テンション型リアルブリッジマスクの外周端部に振動減衰体を設置し、色選別マスクと振動減衰体の接触摩擦によりマスク振動を減衰させるものである。しかしながら、この構成によれば、振動減衰体の設置箇所にごく近い色選別マスク外周端においては振動抑止効果があるが、本質的課題である振動の伝播を防止するものではなく、例えば画面中央付近で発生した振動は、色選別マスク外周端以外の場所には抑制されることなく伝播し、十分な振動抑止効果は得られない。

【0012】

特許文献3（図2）には、上記した振動の伝播を抑制するため、画面の中央から端部に行くにつれ、色選別マスクのリアルブリッジの数を減らした例が開示され、また特許文献4（図2）には、この色選別マスクに更にダンパー線を併設した色選別マスク構体が開示されている。

【0013】

更に、色選別マスクのリアルブリッジの数に関しては、色選別マスクの熱膨張対策として画面中央部のリアルブリッジの数を、周辺部のリアルブリッジの数より少なくした例が特許文献5（図1）に開示されている。

【0014】

【特許文献1】

特開 2001-84918 号公報 (図 1)

【特許文献 2】

特許第 3300669 号公報 (図 9、図 12)

【特許文献 3】

特開 2002-42670 号公報 (図 2)

【特許文献 4】

特開 2002-42675 号公報 (図 2)

【特許文献 5】

特開平 7-230772 号公報 (図 1)

【0015】

【発明が解決しようとする課題】

上記した特許文献 3 (図 2) に開示された、画面の中央から端部に行くにつれ、色選別マスクのリアルブリッジの数を減らした例、及び特許文献 4 (図 2) に開示された、この色選別マスクに更にダンパー線を併設した例において、色選別マスクの中央から端部までの間は、ほぼ全域でリアルブリッジが存在しているため、本質的には通常のテンション型リアルブリッジマスク構造と大差なく、この領域において振動伝播の抑制は十分に行なわれない。

【0016】

これらの色選別マスクにおいて、マスク端部付近の、リアルブリッジが極端に少ないか或いは存在しない部分ではアパーチャグリルに近い挙動を示すため、併設されるダンパー線は、この付近の振動を抑制できるが、振動伝播に対しての抑止効果はない。

【0017】

一方、アパーチャグリルについては、公知のように、その最外端部付近の細条スリットが変形 (歪) し易いという欠点があり、この問題は、マスク設計時及びカラー陰極線管の製造工程において、多くの苦慮を強いられる点である。

【0018】

従って、テンション型リアルブリッジマスクにおいて、画面の中央から端部に行くにつれ、色選別マスクのリアルブリッジの数を減らしたこれらのマスク構造

は、端部においてアパーチャグリルに近くなり、本来リアルブリッジの存在によって端部剛性が強く、色選別マスク孔の変形をほとんど懸念する必要がないというテンション型リアルブリッジマスクの優れた特性を大きく損なうものである。

【 0 0 1 9 】

また、特許文献 5（図 1）に開示された、色選別マスクにおける画面中央部のリアルブリッジの数が周辺部のリアルブリッジの数より少なくなっている例においては、リアルブリッジが少ない領域ほどアパーチャグリルに近い性質となるために画面水平方向の振動を発生しやすい。特に特許文献 5（図 1）での色選別マスクはリアルブリッジが全く存在しない領域を有しているが、この場合、外部の振動その他の影響で、前記領域が非常に揺れやすい上、長時間にわたって揺れが持続するという不具合がある。

【 0 0 2 0 】

本発明の目的は、振動抑制と端部剛性の両方に、共に優れた特性を有するテンション型マスク構体を提供することにある。

【 0 0 2 1 】

【課題を解決するための手段】

本発明のカラー陰極線管用テンション型マスク構体は、平板に多数の電子ビーム通過孔が形成されたカラー陰極線管用の色選別マスクと、該色選別マスクを張架保持するマスクフレームと、前記色選別マスクと接触して色選別マスクの振動を抑制する振動減衰機構とを有するカラー陰極線管用テンション型マスク構体において、

前記色選別マスクの有効画面部が、画面垂直方向に延在する細条素体と細条スリット孔とが画面水平方向に交互に配列されたスリット領域と、該スリット領域以外に形成され画面垂直方向において前記細条スリット孔より長さの短いスロット孔が多数形成されたスロット領域とを有し、更に前記スリット領域が前記色選別マスクの有効画面部の画面水平方向端部を含まない領域に形成されていることを特徴とする。

【 0 0 2 2 】

また、本発明のカラー陰極線管用テンション型マスク構体は、平板に多数の電

子ビーム通過孔が形成されたカラー陰極線管用の色選別マスクと、該色選別マスクを張架保持するマスクフレームと、前記色選別マスクと接触して色選別マスクの振動を抑制する振動減衰機構とを有するカラー陰極線管用テンション型マスク構体において、

前記色選別マスクの有効画面部が、画面垂直方向に延在する細条素体と細条スリット孔とが画面水平方向に交互に配列されたスリットと、画面垂直方向において前記細条スリット孔より長さの短い多数のスロット孔とが混在する混在領域を有すると共に、該混在領域以外に多数の前記スロット孔が形成されたスロット領域を有し、更に前記混在領域が前記色選別マスクの有効画面部の画面水平方向端部を含まない領域に形成されていることを特徴とする。

【 0 0 2 3 】

更に、本発明のカラー陰極線管は、フェイスパネル部、ファンネル部、及びネック部が一体的に形成されたカラー陰極線管において、上記したカラー陰極線管用テンション型マスク構体を配設したことを特徴とする。

【 0 0 2 4 】

【発明の実施の形態】

実施の形態 1.

図 1 は、本発明のカラー陰極線管用テンション型マスク構体による実施の形態 1 のテンション型マスク構体の要部構成図であり、同図 (a) はその要部外形斜視図であり、同図 (b)、(c) はその部分拡大図である。また、図 1 5 は、このテンション型マスク構体を備えたカラー陰極線管の要部構成図である。

【 0 0 2 5 】

図 1 5 中、カラー陰極線管 5 1 の外囲を構成するガラスバルブは、内面に蛍光体スクリーン面 5 3 が形成されたフェイスパネル部 5 2 と、フェイスパネル 5 2 の後方に接続されたファンネル部 5 4 と、ファンネル部 5 4 に連続して形成されたネック部 5 5 とからなる。

【 0 0 2 6 】

ネック部 5 5 の内部には、管軸 1 0 1 上に位置する電子銃 5 7 が配設されている。フェイスパネル部 5 2 の内部には、蛍光体スクリーン面 5 3 に対向する位置

において、後述する色選別電極（以後、色選別マスクと称す）2が近接配置されるように、テンション型マスク構体1が、図示しない取り付け金具を介して固定配置されている。

【0027】

ファンネル部54からネック部55にかけての外周部に配設された偏向ヨーク56は、電子銃57から発せられる3本の電子ビーム58を偏向操作する目的で設置され、そして色選別マスク2は、3本の電子ビーム58がそれぞれ赤色、緑色、青色の所望の蛍光体スクリーン面53にランディングするように、選別する目的で設置されるものである。

【0028】

この色選別マスク2を含むテンション型マスク構体1の構成について、図1の要部構成図を参照しながら説明する。

【0029】

同図（a）の要部外形斜視図に示すように、テンション型マスク構体1は、主に色選別マスク2とマスクフレーム3から構成されている。マスクフレーム3は鋼材で形成され、色選別マスク2の一对の長辺とそれぞれ溶接により接合してこれを保持する一对のHメンバー3aと、色選別マスク2が緊張した状態で保持されるように、この一对のHメンバー3a間を連結する一对のVメンバー3bとで構成されている。

【0030】

色選別マスク2は、その領域によって、形成される電子ビーム通過孔の形状が異なる。即ち、同図に示すように、後述するスリット領域5（図2）においては、点線円形枠部102を部分拡大した同図（b）に示すように、短辺と平行な方向（画面垂直方向に相当）に延在する細条素体8と細条スリット孔とが、長辺と平行な方向（画面水平方向に相当）に交互に配列されたスリット構造のアーチャグリルタイプに形成されている。

【0031】

一方、後述するスロット領域6（図2）においては、点線円形枠部103を部分拡大した同図（c）に示すように、各細条スリット孔に、所定の間隔で左右の

細条素体間を連結するブリッジ7を形成することで複数のスロット孔が配設されたリアルブリッジタイプに形成されている。

【0032】

尚、上記スリット領域5は、色選別マスク2のマスク有効画面部、即ち電子ビームが実際に通過する領域の左右方向最外端を含まないように構成されている。これは、少なくとも最外端のスリットにはブリッジ7が形成されるようにして色選別マスク2の端部剛性を保つためである。

【0033】

このテンション型マスク構体1は、図1に示す様に、マスクフレーム3の一对のVメンバー3bの所定位置において、対向する2対のダンパースプリング33が溶接により取付けられ、各一对のダンパースプリング間には、それぞれダンパー線34が張架される。尚、このダンパースプリング33とダンパー線34は、振動減衰機構に相当する。

【0034】

このように、リアルブリッジのないアパーチャグリルタイプのスリット領域5（図2）では、前記したように横揺れ、即ち画面左右方向への振動が発生しやすい性質が有るが、これらのダンパー線34は、それぞれが各細条素体8と当接して生じる接触摩擦により個々の細条素体8の振動を抑制し、減衰させる。

【0035】

尚、実施の形態1では、アパーチャグリルの振動減衰機構としてダンパー線を用いたが、これに限定されるものではなく、他方式の振動減衰機構を併用、又は単独で使用する事によって、スリット部或いはリアルブリッジ部の振動を抑止するように構成してもよい。

【0036】

図2は、色選別マスク2に形成されるスリット領域5とスロット領域6の形成位置を説明するための説明図で、同図（a）は寸法図、同図（b）、（c）はその部分拡大図である。同図を参照しながら、スリット領域5とスロット領域6の形成位置について以下に説明する。

【0037】

同図 (a) に示すように、色選別マスク 2 のマスク有効画面部 2' は、長方形をなし、画面の垂直方向 (上下方向に相当) となる短辺の長さを H とし、画面の水平方向 (左右方向に相当) となる長辺の長さを W とする。スリット領域 5 は、管軸 1 0 1 (図 1 5) 上に位置決めされるマスク有効画面部 2' の中心 2 a を通って水平方向に延在する水平中心線 1 1 1 と、中心 2 a を通って垂直方向に延在する垂直中心線 1 1 0 とが各々線対称中心線となる方形状に形成され、その上下方向の長さ Y とし、左右方向の長さを X とする。

【 0 0 3 8 】

前記したように、スリット領域 5 には、点線円形枠部 1 0 2 を部分拡大した同図 (b) に示すように前記したスリット構造のアパーチャグリルタイプの電子ビーム通過孔が形成され、スロット領域 6 には、点線円形枠部 1 0 3 を部分拡大した同図 (c) に示すように前記した複数のスロット孔が配設されたリアルブリッジタイプの電子ビーム通過孔が形成されている。

【 0 0 3 9 】

図 3 及び図 4 は、同一の外部衝撃を加えるという条件のもとに、スリット領域 5 (図 2 (a)) の面積、即ち X 及び Y の寸法 (但し、 X/W 及び Y/H のように割合で定義している) を媒介変数として、色選別マスク 2 の各画面水平方向座標位置における管軸方向の振動減衰時間率 T を測定し、その測定結果を示したグラフである。

【 0 0 4 0 】

各グラフの横軸は、画面水平方向座標であり、図 2 (a) に示す水平中心線 1 1 1 の中心 2 a を 0、有効画面端 2 b を 1 とし、その間の各中間位置をそれに対する比で示している。また、各グラフの縦軸は、振動減衰時間率 T であり、各条件で測定した振動減衰時間を、スリット領域 5 が形成されていない場合の振動減衰時間に対する比で示している。従ってスリット領域 5 が形成されていない場合の振動減衰時間が 1 となる。

【 0 0 4 1 】

図 3 は、スリット領域 5 (図 2 (a)) の上下方向の長さ Y を $Y = 0.6 * H$ に固定し、スリット領域 5 の左右方向の長さ X を、 X/W に換算して 0 (スリッ

ト領域なしに相当) から 1 までの 9 段階に変えて、各座標での振動減衰時間を測定した際の測定結果を示している。

【 0 0 4 2 】

同図から明らかなように、 X/W の増大、即ち水平方向におけるスリット領域 5 (図 2) の割合が増えるにつれて、マスク有効画面部 2' (図 2) の各座標における色選別マスク 2 の管軸方向の振動減衰時間が概ね減少する傾向を示すことが理解される。

【 0 0 4 3 】

一方、図 4 は、スリット領域 5 (図 2) の左右方向の長さ X を $X = 0.6 * W$ に固定し、スリット領域 5 の上下方向の長さ Y を、 Y/H に換算して 0 (スリット領域なしに相当) から 1 までの 9 段階に変えて、各座標での振動減衰時間を測定した際の測定結果を示している。

【 0 0 4 4 】

同図から明らかなようにこの場合も、 Y/H の増大、即ち垂直方向におけるスリット領域 5 (図 2) の領域の割合が増えるにつれて、マスク有効画面部 2' (図 2) の各座標における色選別マスク 2 の管軸方向の振動減衰時間が概ね減少する傾向を示すことが理解される。

【 0 0 4 5 】

これ等の測定結果は、共に、色選別マスク 2 の面上で最も面振動が激しい画面中央部から、その周辺へとスリット領域 5 を増大させるのに伴い、色選別マスクの 2 管軸方向の振動の発生及び伝播の抑止効果が向上することを示している。

【 0 0 4 6 】

以上のように、スリット領域 5 (図 2) を増大することにより、テンション型リアルブリッジ構造特有の問題である面振動伝播を抑制する効果は向上するが、過度のスリット領域 (アパーチャグリルタイプ) 5 の増大は、剛性の低下を招き、生産工程上の難度を増すこととなる。

【 0 0 4 7 】

また、図 3、図 4 のグラフから、 X/W 或いは Y/H の値が一定値より小さい場合は、振動減衰効果がそれほど大きくないため有用性は低く、その一方で、前

記値がある値より大きいと振動減衰効果が向上しなくなる（飽和する）場合もあることがわかる。

【 0 0 4 8 】

従って、上記した生産性と振動減衰効果の双方の観点から、本実施の形態の色選別マスク 2 では、 X/W 、 Y/H を、それぞれ、

$$0.05 \leq X/W \leq 0.95 \quad \cdots (1)$$

$$0.2 \leq Y/H \leq 1 \quad \cdots (2)$$

を満たす範囲に留めることが望ましい。

尚、詳細な数値については、陰極線管の画面サイズ、その他の要因による特性をも考慮した上、目的に応じて決定すればよい。

【 0 0 4 9 】

また、本実施の形態において、図 2 では、色選別マスク 2 のスリット領域 5 を方形状に形成した例を示したが、これに限定されるものではなく種々の形状を取りえるものである。例えば、図 5 (a) には、スリット領域 5 を楕円形状とした例を示し、図 5 (b) には、スリット領域 5 をひし形状とした例を示している。更に図 6 (a) には、スリット領域 5 を十字形状とした例を示し、図 6 (b) には、スリット領域 5 を複数の不連続領域に分けて形成した例を示している。

【 0 0 5 0 】

何れの場合もスリット領域 5 が、水平中心線 1 1 1 と、垂直中心線 1 1 0 とが各々線対称中心線となる形状に形成され、上下方向の長さ Y 、左右方向の長さ X が、それぞれ前記不等式 (1)、(2) を満たす範囲に形成される場合において、一定以上の振動減衰効果と剛性を確保することができる。

【 0 0 5 1 】

本実施の形態のマスク有効画面部は、所定領域をスリット領域とし、このスリット領域以外の領域をスロット領域で形成したが、所定領域をスリット構造とスロット構造との混在領域とし、前記混在領域以外をスロット領域とするものでも良い。例えば、前記実施の形態 1 でスリットを形成した領域と同一領域において、マスク有効画面部を構成する細条の画面水平方向ピッチの数ピッチ毎にスリットが形成され、前記スリット部以外はスロットで構成することによって、当該領

域の剛性が向上し、スロット変形等の問題を抑制することができる。

【0052】

以上のように、実施の形態1のテンション型マスク構体1によれば、リアルブリッジタイプの色選別マスクの持つ端部剛性を維持したまま、アパーチャグリルタイプの色選別マスクの持つ振動抑制特性を併せ持つことが可能となる。

【0053】

実施の形態2.

図7は、本発明のカラー陰極線管用テンション型マスク構体による実施の形態2のテンション型マスク構体に形成されるリアルブリッジの配置を説明するための説明図であり、同図(a)はそのマスク有効画面部2'の全体図、同図(b)はその部分拡大図である。

【0054】

このテンション型マスク構体は、図1に示す前記した実施の形態1のテンション型マスク構体1において、一部のリアルブリッジを所定の配列で配置したものである。本実施の形態2のマスク有効画面部2'が実施の形態1のマスク有効画面部2'と共通する部分には同符号を付してその説明を省略し、特徴的な点を重点的に説明する。

【0055】

同図(a)に示すように、本実施の形態のスリット領域(スロットが混在する場合も想定しているので、以後、スリット又はスリット/スロット混在領域と称す)5とスロット領域6の境界部において、スリット又はスリット/スロット混在領域5の形状に対応して、リアルブリッジは、一直線状に整列して配列されている。

【0056】

以上のように、リアルブリッジを配列することにより、スリット領域6におけるスリット変形が抑制され、陰極線管の画面品位を向上することが可能となる。

【0057】

ここで、図7に示す本実施の形態2のマスク有効画面部2'の作用について説明する。図8は、本発明において、実施の形態2の構成を採用しないテンション

型マスク構体に形成されるリアルブリッジの配置例を説明するための説明図であり、同図（a）はその有効画面部 2' の全体図であり、同図（b）はその部分拡大図である。

【 0 0 5 8 】

同図（a）に示すように、本例のスリット又はスリット／スロット混在領域 5 は長方形であるが、同図（b）に示すようにスリット又はスリット／スロット混在領域 5 とスロット領域 6 の境界部において、微視的にはリアルブリッジの画面垂直方向位置がスロットの水平方向ピッチ毎に交互に変化している。

【 0 0 5 9 】

図 9 は、図 8 のマスクをマスクフレーム 3（図 1）に張架した場合のスリットの状態を説明するための説明図であり、同図（a）はその有効画面部 2' の全体図であり、同図（b）はその部分拡大図である。この場合は同図（b）に示すように、スリットの画面水平方向幅がマスクフレームへの張架前と比較して、広い部分と狭い部分とが交互に整列した状態となる。

【 0 0 6 0 】

これは互いに隣り合うスリットの長さが微視的に異なっているために、マスクをマスクフレームへ張架した際にスリット近傍へ加わる応力にも互いに差が生じ、その結果スリットを画面水平方向に変形する力が発生したためである。このスリット変形の程度が著しい場合、陰極線管画面上で筋状の斑となって視認される不具合となる。本実施の形態 2 のテンション型マスク構体は、この問題を抑制するものである。

【 0 0 6 1 】

尚、前記実施の形態 2 において、マスクのスリット又はスリット／スロット混在領域 5 は、略長方形であったが、前記領域は別の形状でも有効である。図 1 0 におけるマスク有効画面部 2' のスリット又はスリット／スロット混在領域 5 は略菱形である。ここでは、同図（b）に示すように、スリット又はスリット／スロット混在領域 5 とスロット領域 6 の境界部において、スリット／スロット混在領域 5 の形状に対応してリアルブリッジを段階的に配列することにより、優れたスリット変形抑制効果が得られる。

【 0 0 6 2 】

要するに、スリット又はスリット／スロット混在領域 5 の略形状に合わせて微視的なスリット長さをも対応させることが肝要であり、前記領域がどのような形状であっても有効である。

【 0 0 6 3 】

実施の形態 3.

図 1 1 は、本発明のカラー陰極線管用テンション型マスク構体による実施の形態 3 のテンション型マスク構体に形成されるスロットの形状を説明するための説明図であり、同図 (a) はそのマスク有効画面部 2 ' の全体図、同図 (b) はその部分拡大図である。

【 0 0 6 4 】

このテンション型マスク構体は、図 1 に示す前記した実施の形態 1 のテンション型マスク構体 1 において、スロット領域 6 のスロットの形状を特定したものである。本実施の形態 3 のマスク有効画面部 2 ' が実施の形態 1 のマスク有効画面部 2 ' と共通する部分には同符号を付してその説明を省略し、特徴的な点を重点的に説明する。

【 0 0 6 5 】

同図 (b) に示されるように、本実施の形態によるマスクのスロット領域 6 のスロットは、リアルブリッジにより形成された辺が、画面水平方向線に対して所定の角度で傾斜している。このようなスロット形状とすることで、マスクをマスクフレーム 3 (図 1) に張架した際に、スリット近傍に加わる応力を調整することが可能となり、前記実施の形態 2 の場合と同様に、スリット変形を抑制することができる。同図 (c) は、本実施の形態の別例を示す拡大図である。このようにスロットの詳細形状及び配置を場合に応じて最適化することで、優れたスリット変形抑制効果が得られる。

【 0 0 6 6 】

実施の形態 4.

図 1 2 は、本発明のカラー陰極線管用テンション型マスク構体による実施の形態 4 のテンション型マスク構体の要部構成図であり、同図 (a) はその要部外形

斜視図であり、同図（b）、（c）はその部分拡大図である。

【0067】

このテンション型マスク構体11が図1に示す前記した実施の形態1のテンション型マスク構体1と主に異なる点は、色選別マスク12に形成された電子ビーム通過孔の一部の形状についてである。従って、本実施の形態4のテンション型マスク構体11が実施の形態1のテンション型マスク構体1と共通する部分には同符号を付してその説明を省略し、異なる点を重点的に説明する。

【0068】

同図に示すように、色選別マスク12の前記したスリット領域5（図2）においては、点線円形枠部104を部分拡大した同図（b）に示すように、短辺と平行な方向（画面垂直方向に相当）に延在する細条素体8と細条スリット孔とが、長辺と平行な方向（画面水平方向に相当）に交互に配列されたスリット構造のパーチャグリルタイプに形成されている。

【0069】

一方、色選別マスク12の前記したスロット領域6（図2）においては、点線円形枠部105を部分拡大した同図（c）に示すように、各細条スリット孔に、所定の間隔で左右の細条素体間を連結するブリッジ7と、空隙孔を介在させた突起部からなるダミーブリッジ16とが交互に形成されたダミーブリッジタイプに形成されている。

【0070】

以上のように形成された実施の形態4のテンション型マスク構体11によれば、前記した実施の形態1の効果に加え、ダミーブリッジ16の画面上下方向ピッチを最適化することにより、リアルブリッジと電子ビーム走査線との相互干渉によって発生するモアレ縞発生が抑制され、陰極線管の画面品位を向上することが可能となる。

【0071】

実施の形態5.

図13は、本発明のカラー陰極線管用テンション型マスク構体による実施の形態5のテンション型マスク構体の要部構成図であり、同図（a）はその要部外形

斜視図であり、同図（b）、（c）はその部分拡大図である。

【0072】

このテンション型マスク構体 21 が図 1 に示す前記した実施の形態 1 のテンション型マスク構体 1 と主に異なる点は、色選別マスク 22 に形成された電子ビーム通過孔の形状についてである。従って、本実施の形態 5 のテンション型マスク構体 21 が実施の形態 1 のテンション型マスク構体 1 と共通する部分には同符号を付してその説明を省略し、異なる点を重点的に説明する。

【0073】

同図に示すように、色選別マスク 22 の前記したスリット領域 5（図 2）においては、点線円形枠部 106 を部分拡大した同図（b）に示すように、短辺と平行な方向（画面垂直方向に相当）に延在する細条素体 8 と細条スリット孔とが、長辺と平行な方向（画面水平方向に相当）に交互に配列されたスリット構造なし、更に所定の間隔で、空隙孔を介在させた突起部からなるダミーブリッジ 16 が形成されたダミーブリッジ付のアパーチャグリルタイプに形成されている。

【0074】

一方、色選別マスク 22 の前記したスロット領域 6（図 2）においては、点線円形枠部 107 を部分拡大した同図（c）に示すように、前記実施の形態 4 と同様のダミーブリッジタイプに形成されている。

【0075】

以上のように形成された実施の形態 5 のテンション型マスク構体 21 によれば、前記した実施の形態 4 の効果に加え、色選別マスク 22 の有効画面部全体にダミーブリッジが存在するために特性が均一化され、画像の印象が画面全体にわたって均一化されて、陰極線管の画面品位を更に向上することが可能となる。

【0076】

尚、上記した実施の形態 4、5 で示したダミーブリッジ 16 は、図 14（a）のように細条素体 8 の画面水平方向の両側から突出し、画面垂直方向位置が均一となるように配列されたものであったが、同図（b）或いは同図（c）に示すように、細条素体 8 の画面水平方向の片側から突出していたり、画面垂直方向位置が互いに異なるものでも良い。以上のように、ダミーブリッジの形式及び配置に

については、場合に応じて最適化すればよい。

【0077】

また、前記した実施の形態の説明において、「上」、「下」、「左」、「右」といった言葉を使用したか、これらは便宜上であって、テンション型マスク構体及び陰極線管を配置する状態における絶対的な位置関係を限定するものではない。

【0078】

【発明の効果】

本発明のカラー陰極線管用テンション型マスク構体によれば、リアルブリッジタイプの色選別マスクの持つ端部剛性を維持したまま、アパーチャグリルタイプの色選別マスクの持つ振動抑制特性を併せ持つカラー陰極線管用テンション型マスク構体を提供することが可能となる。

【0079】

また、本発明のカラー陰極線管によれば、耐震特性と生産性に優れたカラー陰極線管を提供することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明のカラー陰極線管用テンション型マスク構体による実施の形態1のテンション型マスク構体の要部構成図であり、(a)はその要部外形斜視図であり、(b)及び(c)はその部分拡大図である。

【図2】 色選別マスク2に形成されるスリット領域5とスロット領域6の形成位置を説明するための説明図で、(a)は寸法図、(b)及び(c)はその部分拡大図である。

【図3】 色選別マスク2の各画面水平方向座標位置における管軸方向の振動減衰時間率Tを測定した測定結果を示したグラフである。

【図4】 色選別マスク2の各画面水平方向座標位置における管軸方向の振動減衰時間率Tを測定した測定結果を示したグラフである。

【図5】 スリット領域5の他の形状例を示した寸法図である。

【図6】 スリット領域5の他の形状例を示した寸法図である。

【図7】 実施の形態2のテンション型マスク構体に形成されるリアルブリ

ッジの配置を説明するための説明図であり、(a)はそのマスク有効画面部の全体図、(b)はその部分拡大図である。

【図 8】 実施の形態 2 の構成によらないリアルブリッジの配置例を説明するための説明図であり、(a)はその有効画面部の全体図であり、(b)はその部分拡大図である。

【図 9】 図 8 のマスクをマスクフレームに張架した場合のスリットの状態変化を説明するための説明図であり、(a)はその有効画面部の全体図であり、同 (b) はその部分拡大図である。

【図 1 0】 実施の形態 2 のテンション型マスク構体に形成されるスリット又はスリット／スロット混在領域の別の形状例を説明するための説明図であり、(a)はそのマスク有効画面部の全体図、(b)はその部分拡大図である。

【図 1 1】 実施の形態 3 のテンション型マスク構体に形成されるスロットの形状を説明するための説明図であり、(a)はそのマスク有効画面部 2' の全体図、(b)はその部分拡大図、(c)は別の形状例を示す部分拡大図である。

【図 1 2】 本発明のカラー陰極線管用テンション型マスク構体による実施の形態 4 のテンション型マスク構体の要部構成図であり、(a)はその要部外形斜視図であり、(b)及び(c)はその部分拡大図である。

【図 1 3】 本発明のカラー陰極線管用テンション型マスク構体による実施の形態 5 のテンション型マスク構体の要部構成図であり、(a)はその要部外形斜視図であり、(b)及び(c)はその部分拡大図である。

【図 1 4】 ダミーブリッジの他の形状例を示す説明図である。

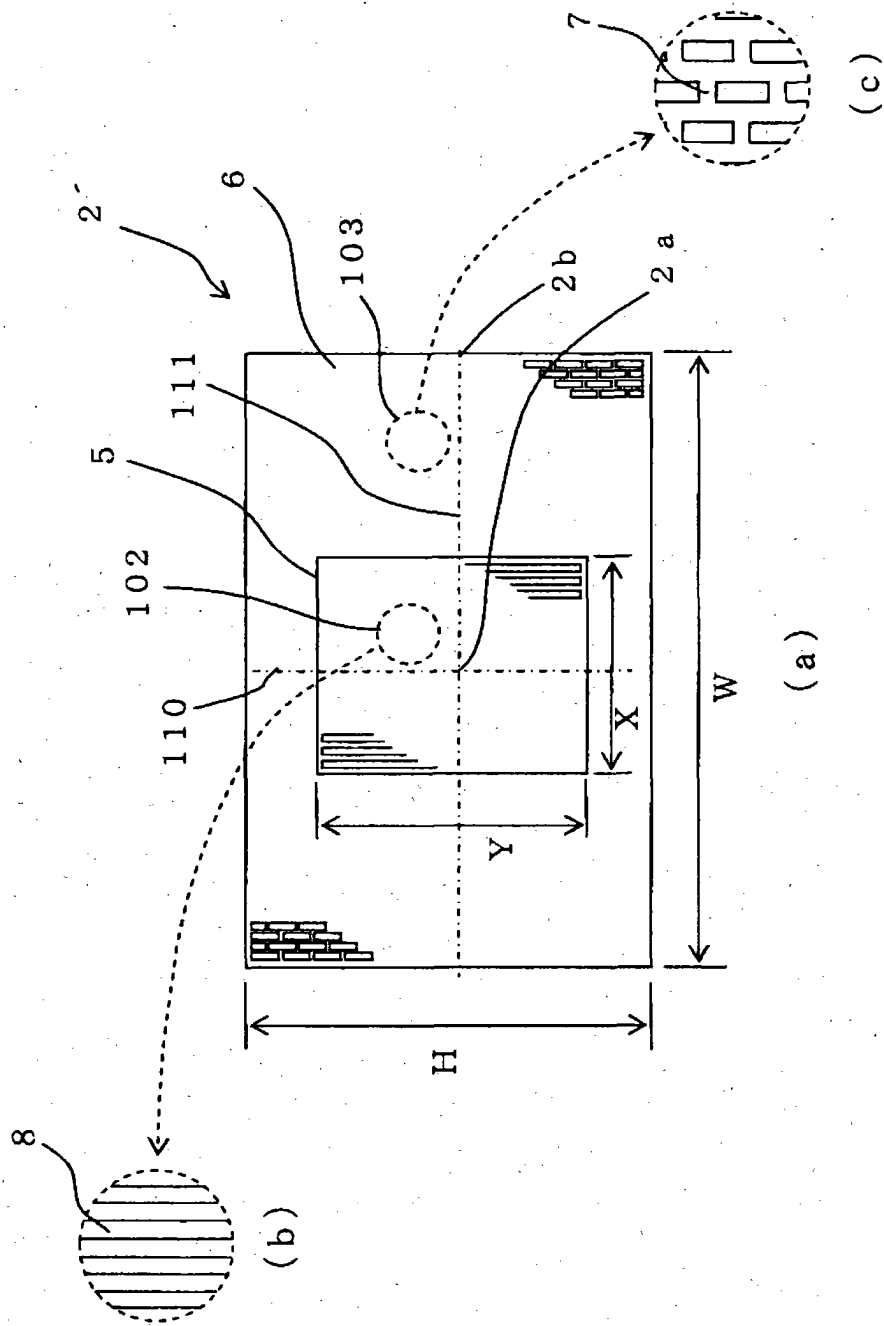
【図 1 5】 本発明によるテンション型マスク構体を備えたカラー陰極線管の要部構成図である。

【符号の説明】

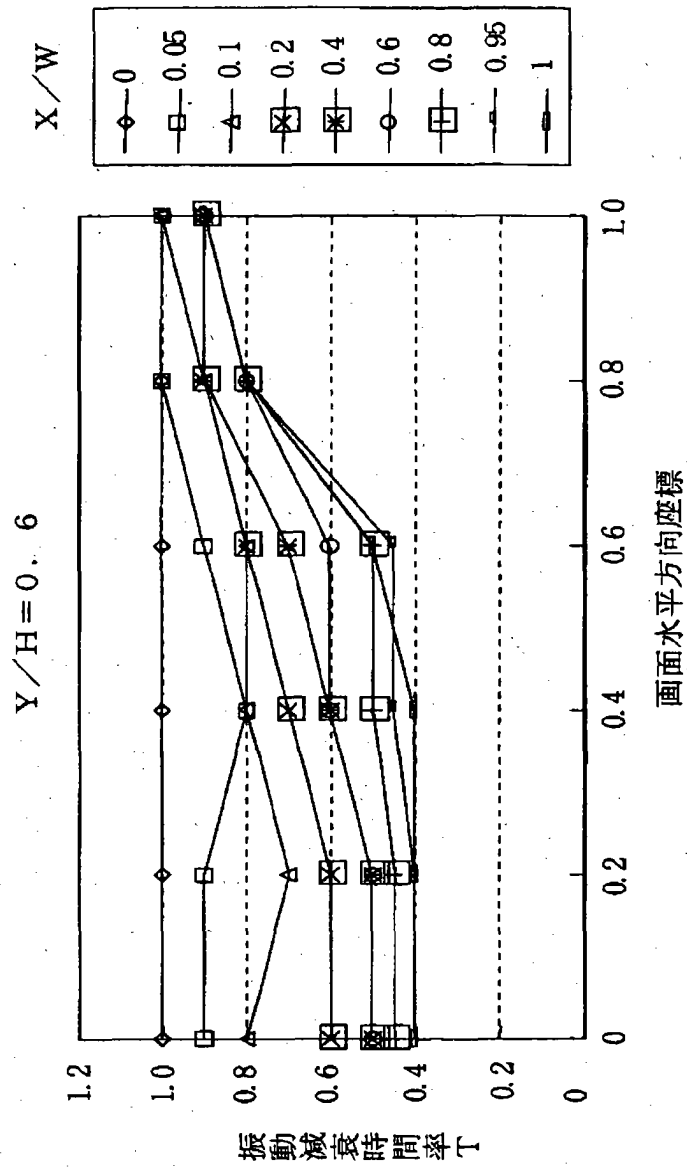
1 テンション型マスク構体、 2 色選別マスク（色選別電極）、 2 a 中心、 2' マスク有効画面部、 3 マスクフレーム、 3 a Hメンバー、 3 b Vメンバー、 5 スリット（又はスリット／スロット混在）領域、 6 スロット領域、 7 ブリッジ、 8 細条素体、 1 1 テンション型マスク構体、 1 2 マスク、 1 6 ダミーブリッジ、 2 1 テンション型

マスク構体、 2 2 色選別マスク、 3 1 テンション型マスク構体、 3 3
ダンパースプリング、 3 4 ダンパー線、 5 1 カラー陰極線管、 5 2
フェイスパネル部、 5 3 蛍光体スクリーン面、 5 4 ファンネル部、
5 5 ネック部、 5 6 偏向ヨーク、 5 7 電子銃、 5 8 電子ビーム。

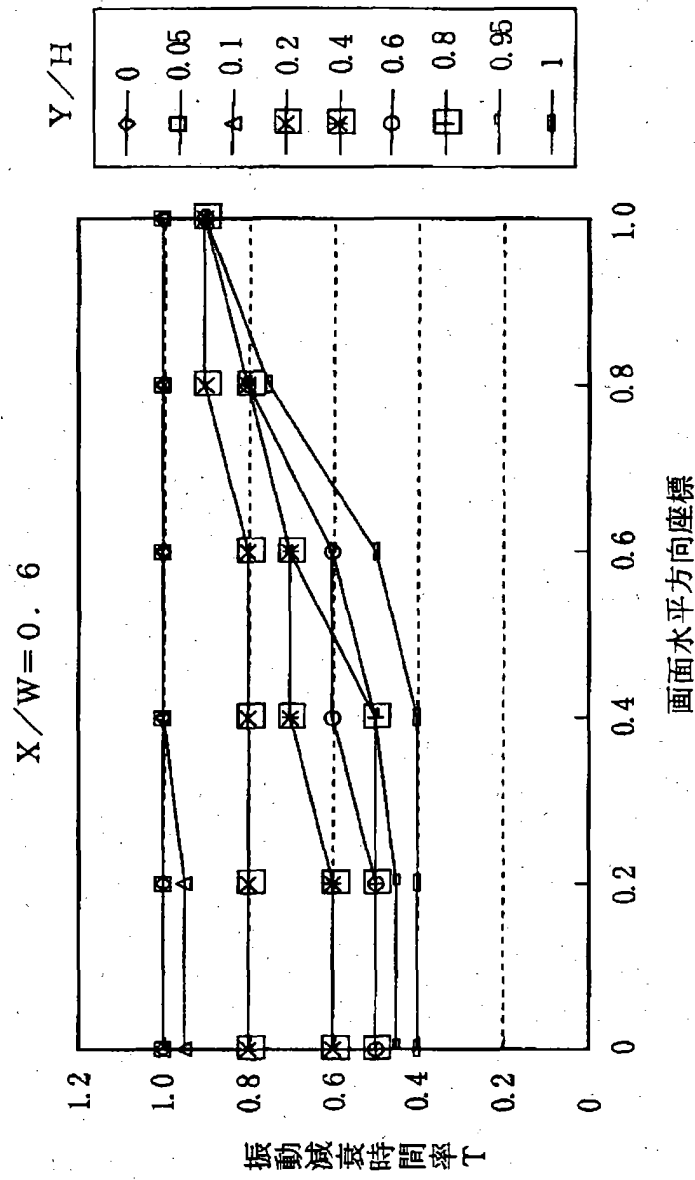
【図2】



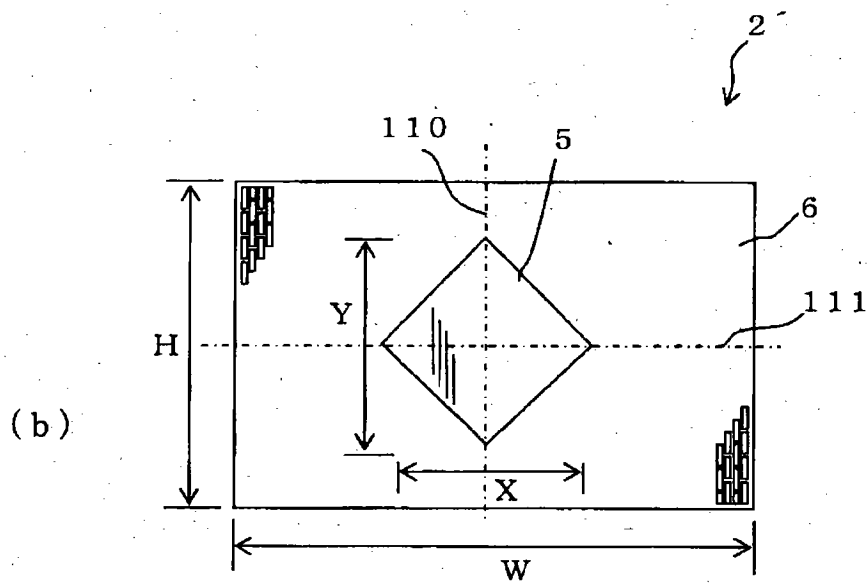
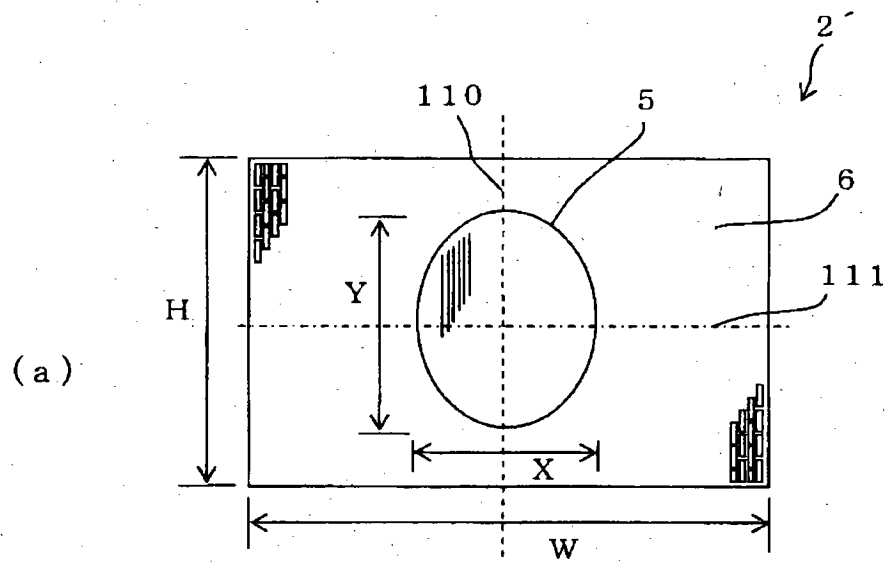
【図3】



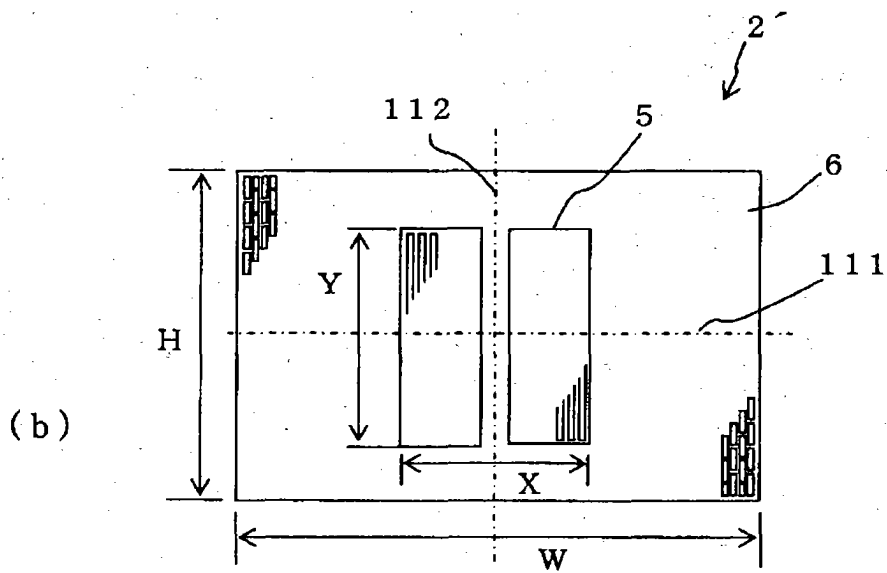
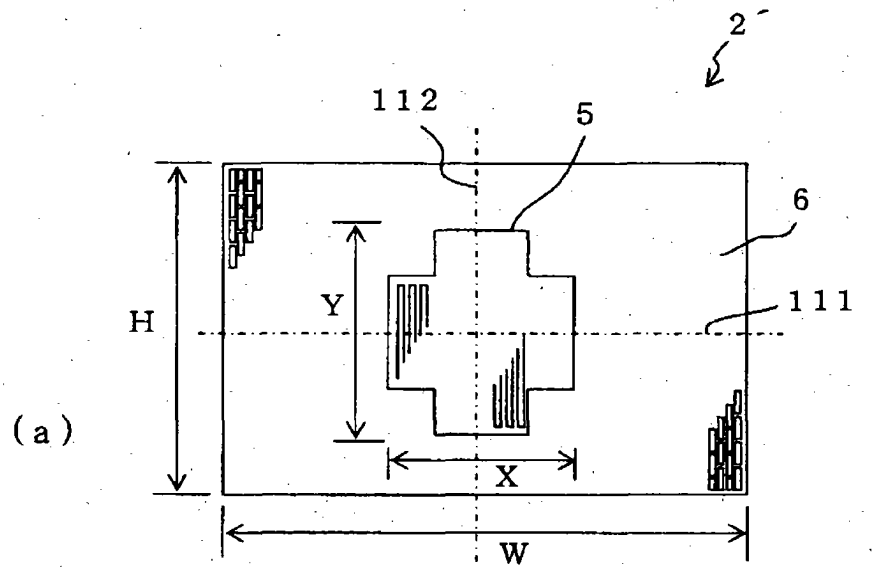
【図4】



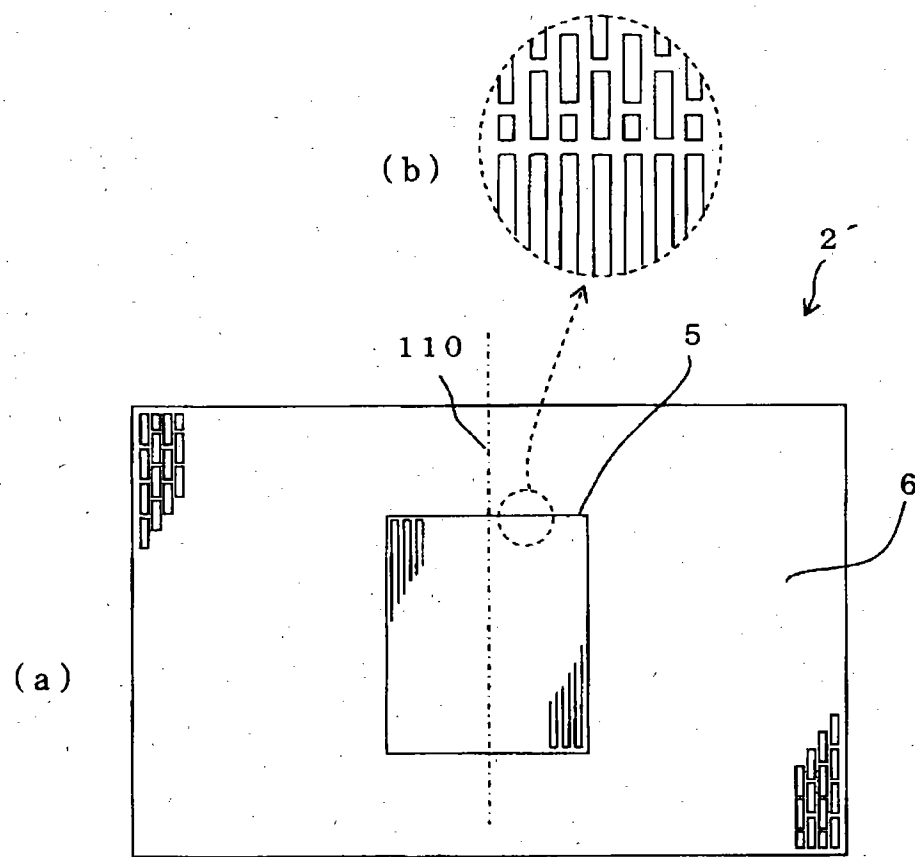
【図5】



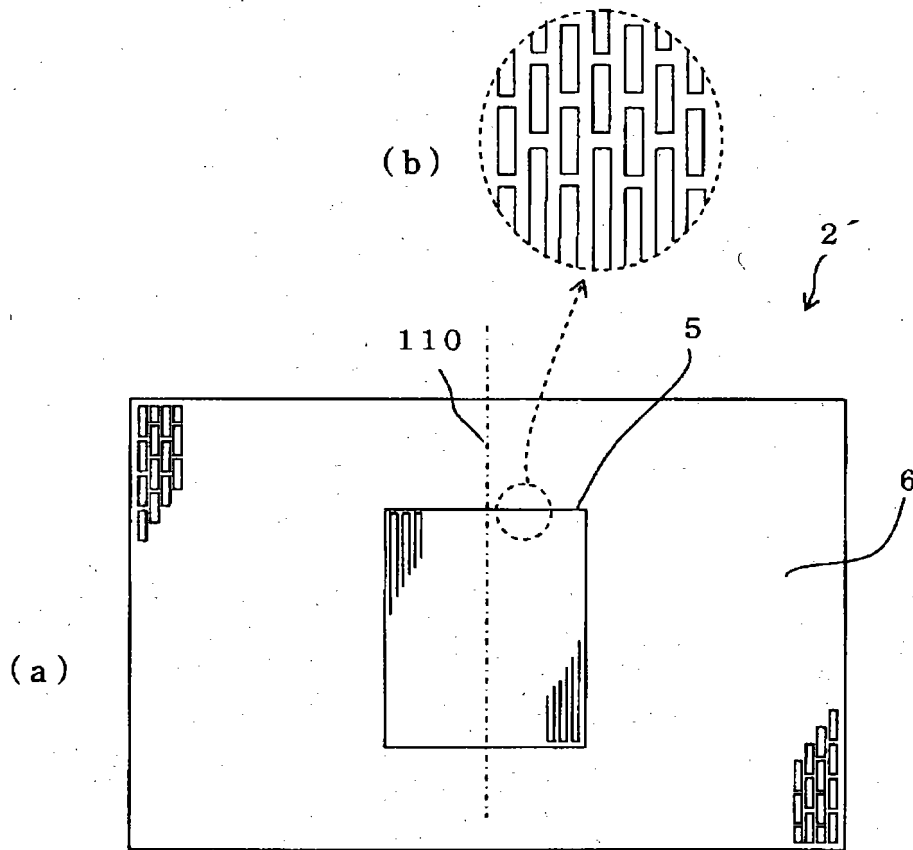
【図 6】



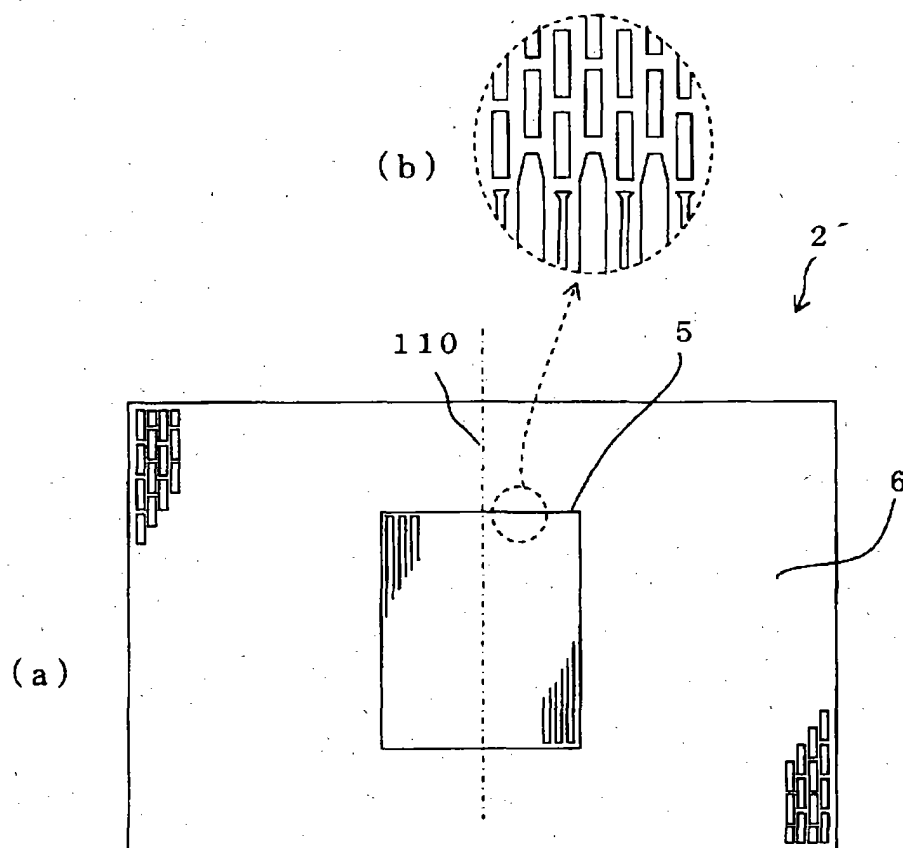
【図 7】



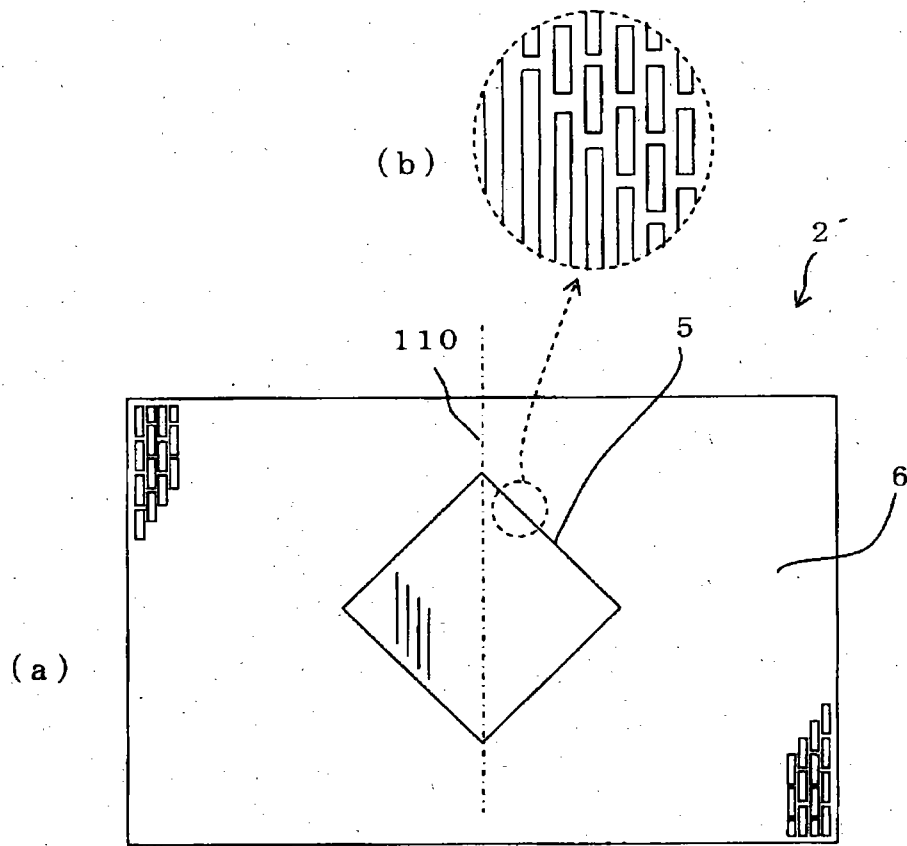
【図 8】



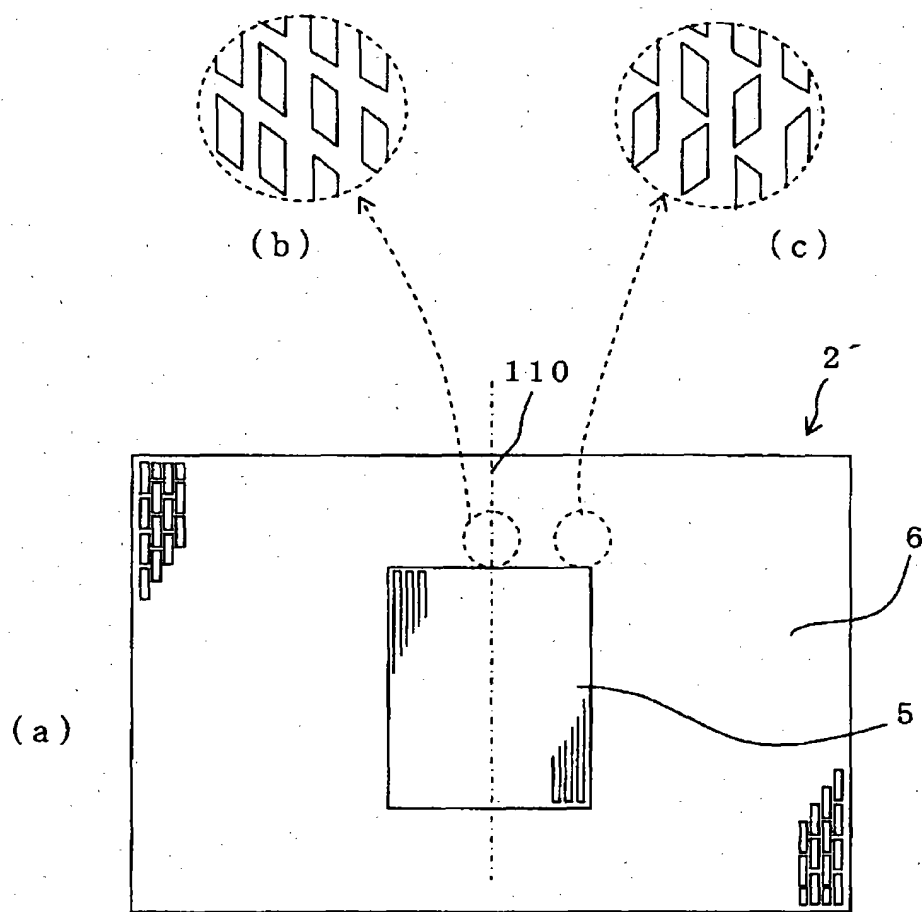
【図9】



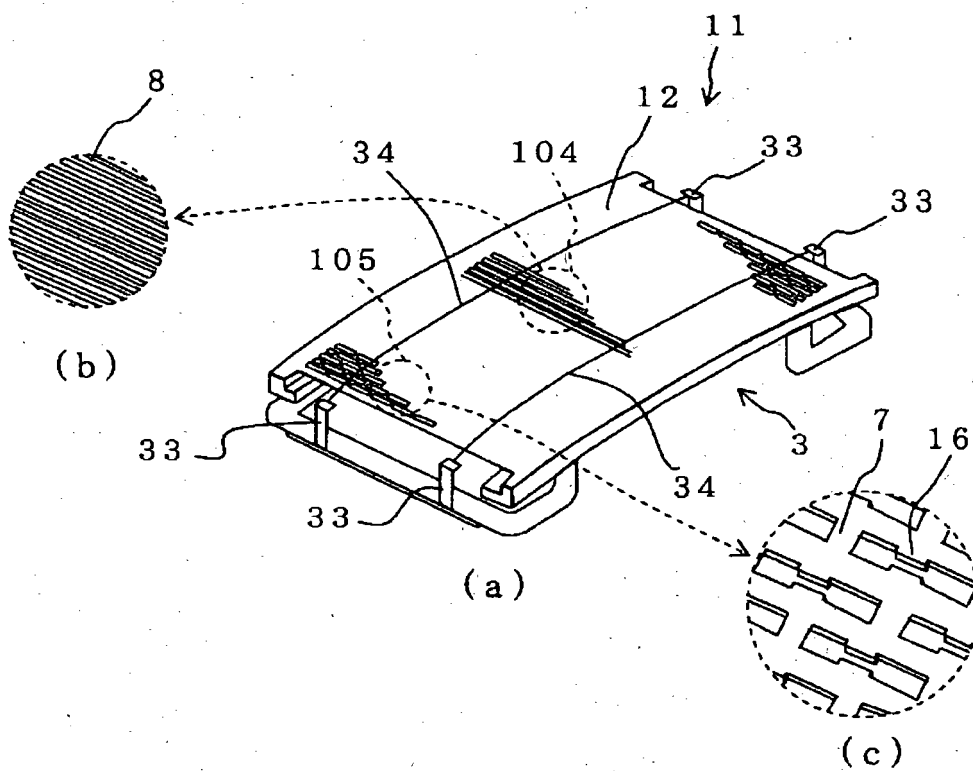
【図 1 0】



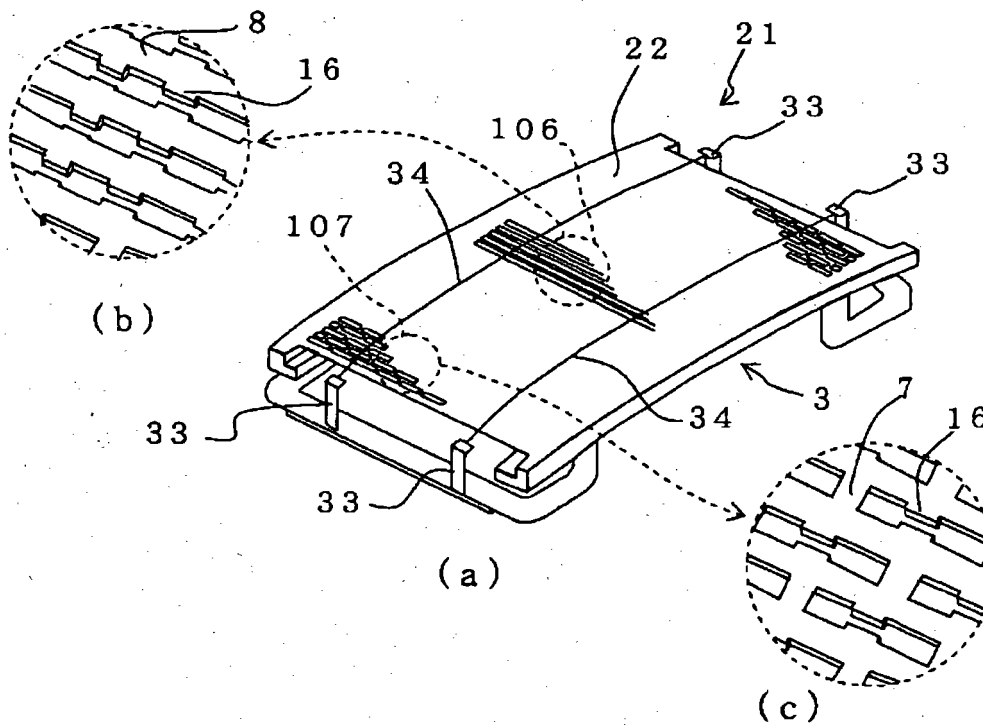
【図11】



【図12】



【図13】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 剛性に優れたリアルブリッジマスクをマスクフレームに張架する方式のテンション型リアルブリッジマスクでは、管軸方向に振動する面振動が伝播されやすい欠点があり、この面振動に強いアパーチャグリルでは、端部剛性に難点があり、両者に優れた特性を有する色選別マスクを備えたテンション型マスク構体が求められていた。

【解決手段】 色選別マスクと接触して色選別マスクの振動を抑制する振動減衰機構を有するカラー陰極線管用のテンション型マスク構体 1 において、色選別マスク 2 の有効画面部が、画面垂直方向に延在する細条素体 8 と細条スリット孔とが画面水平方向に交互に配列されたスリット領域と、前記細条スリット孔より長さの短いスロット孔が多数形成されたスロット領域とを有し、前記スリット領域が前記色選別マスクの有効画面部の画面水平方向端部を含まない領域に形成する。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000006013]

1. 変更年月日 1990年 8月24日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都千代田区丸の内2丁目2番3号

氏 名 三菱電機株式会社